



Marke	NICKELIN W				
Werkstoff	2.0890				
Kurzzeichen	CuNi30Mn				
Chemische Zusammensetzung (Massenanteile) in % Mittelwerte der Legierungselemente					
Cu Rest	Ni 30	Mn 3			

Merkmale und Anwendungshinweise

NICKELIN W zeichnet sich besonders durch gute Korrosions- und Zunderbeständigkeit, relativ niedrigen spezifischen elektrischen Widerstand und relativ niedrigen Temperaturkoeffizienten des elektrischen Widerstands aus. Die Legierung wird für Widerstände aller Art sowie in Wärmekabeln verwendet. Die höchste Anwendungstemperatur an Luft beträgt +500 °C.

Lieferart

NICKELIN W wird in Form von Drähten im Abmessungsbereich von 0,02 bis 8,00 mm Ø in blanker oder lackierter Ausführung geliefert. In eingeschränktem Umfang werden Litzen, Flachdrähte, Bänder und Tafeln gefertigt.

Verarbeitungshinweise // NICKELIN W lässt sich leicht verarbeiten. Kupfer-Nickel-Legierungen können mit den bekannten Verfahren weich- und hartgelötet, sowie geschweißt werden. Auf Anfrage liefern wir nach DIN EN 60068-2-20 geprüftes Material.

Elektrischer Widerstand in weichgeglühtem Zustand

Temperaturkoeffizient des elektrischen Widerstands zwischen +20 °C und +105 °C 10 ⁻⁹ /K	Spezifischer elektrischer Widerstand in: μΩ x cm (Zeile 1) und Ω/CMF (Zeile 2) Richtwerte					
	Toleranz ±5 %	+100 °C	+200 °C	+300 °C	+400 °C	+500 °C
+80 bis +130	40	40,4	41	41,7	42,4	43,2
	241	243	247	251	255	260

Physikalische Eigenschaften (Richtwerte)

Dichte bei +20 °C	Schmelzpunkt	Spezifische Wärme bei +20 °C	Wärmeleitfähigkeit bei +20 °C	Mittlerer linearer Wärmeausdehnungskoeffizient zwischen +20 °C und	Thermokraft gegen Kupfer bei +20 °C
				+100 °C	+400 °C
g/cm³	°C	J/g K	W/m K	10⁻⁶/K	μV/K
8,80	+1.180	0,40	25,0	14,50	-25,00

Festigkeitseigenschaften bei +20 °C in weichgeglühtem Zustand

Zugfestigkeit ¹⁾		Bruchdehnung (L ₀ = 100 mm) % bei Nenndurchmesser in mm				
MPa	psi	0,020 bis 0,063	> 0,063 bis 0,125	> 0,125 bis 0,50	> 0,50 bis 1,00	> 1,00
400	58.000	≈ 12	≈ 18	≈ 20	≥ 20	≥ 25

Die Angaben der Elektrischen und Physikalischen Eigenschaften referenzieren im Allgemeinen folgende Normen:

DIN 17 471	Widerstandslegierungen – Eigenschaften
ASTM B267	Standard Spezifikation für Drähte zur Herstellung von drahtgewickelten Widerständen
DIN 17 470	Heizleiterlegierungen – Technische Lieferbedingungen für Rund- und Flachdrähte
ASTM B344	Standard Spezifikation für gezogene/gewalzte Nickel-Chrom und Nickel-Chrom-Eisen Drähte für elektrische Heizelemente

Eigenschaften und Anforderungen sind abhängig von Materialzustand (umgeformt, gegläht ...) sowie der Ausführung (blank, isoliert ...) und können von den spezifizierten Werten abweichen.

1) Der Wert gilt für einen Durchmesser von 2,0 mm. Bei dünneren Drähten liegen die Mindestwerte je nach Abmessung erheblich höher.

Nenndurchmesser	Querschnitt	Gewicht per 1.000 m	Längenbezogener Gleichstrom-Widerstand bei +20 °C Ω/m				
mm	mm ²	g	Nominaler Wert	Toleranz	Minimum	Maximum	
0,020	0,00031416	2,76	1,273	±10 %	1,146	1,401	
0,022	0,00038013	3,35	1,052		947	1,158	
0,025	0,00049087	4,32	815		733	896	
0,028	0,00061575	5,42	650		585	715	
0,030	0,00070686	6,22	566		521	611	
0,032	0,00080425	7,08	497		458	537	
0,036	0,001018	8,96	393		362	424	
0,040	0,001257	11,10	318		293	344	
0,045	0,001590	14,00	252		231	272	
0,050	0,001963	17,30	204		187	220	
0,056	0,002463	21,70	162	±8 %	149	175	
0,060	0,002827	24,90	142		130	153	
0,063	0,003117	27,40	128		118	139	
0,070	0,003848	33,90	104		95,6	112	
0,071	0,003959	34,80	101		92,9	109	
0,080	0,005027	44,20	79,6		73,2	85,9	
0,090	0,006362	56,00	62,9		57,8	67,9	
0,100	0,007854	69,10	50,9		46,9	55,0	
0,110	0,009503	83,60	42,1		39,1	45,0	
0,112	0,009852	86,70	40,6		37,8	43,4	
0,120	0,01131	99,50	35,4	±7 %	32,9	37,8	
0,125	0,01227	108,00	32,6		30,3	34,9	
0,130	0,01327	117,00	30,1		28,0	32,2	
0,140	0,01539	135,00	26,0		24,2	27,8	
0,150	0,01767	156,00	22,6		21,1	24,2	
0,160	0,02011	177,00	19,9		18,5	21,3	
0,180	0,02545	224,00	15,7		14,6	16,8	
0,200	0,03142	276,00	12,7		12,0	13,5	
0,220	0,03801	335,00	10,5		9,9	11,2	
0,224	0,03941	347,00	10,2		9,54	10,8	
0,250	0,04909	432,00	8,15	±6 %	7,66	8,64	
0,280	0,06158	542,00	6,50		6,11	6,89	
0,300	0,07069	622,00	5,66		5,32	6,00	
0,315	0,07793	686,00	5,13		4,88	5,39	
0,350	0,09621	847,00	4,16		3,95	4,37	
0,355	0,09898	871,00	4,04		±5 %	3,84	4,24
0,400	0,1257	1.110,00	3,18			3,02	3,34
0,450	0,1590	1.400,00	2,52			2,39	2,64
0,500	0,1963	1.730,00	2,04			1,94	2,14

Nenn Durchmesser	Querschnitt	Gewicht per 1.000 m	Längenbezogener Gleichstrom-Widerstand bei +20 °C			
			Nominaler Wert	Toleranz	Minimum	Maximum
mm	mm ²	g				
0,550	0,2376	2.090,00	1,68		1,62	1,75
0,560	0,2463	2.170,00	1,62		1,56	1,69
0,600	0,2827	2.490,00	1,41		1,36	1,47
0,630	0,3117	2.740,00	1,28		1,23	1,33
0,650	0,3318	2.920,00	1,21		1,16	1,25
0,700	0,3848	3.390,00	1,04		0,998	1,08
0,710	0,3959	3.480,00	1,01		0,970	1,05
0,800	0,5027	4.420,00	0,796		0,764	0,828
0,900	0,6362	5.600,00	0,629		0,604	0,654
1,000	0,7854	6.910,00	0,509		0,489	0,530
1,120	0,9852	8.670,00	0,406		0,390	0,422
1,200	1,131	9.950,00	0,354		0,340	0,368
1,250	1,227	10.800,00	0,326		0,313	0,339
1,400	1,539	13.550,00	0,260		0,249	0,270
1,500	1,767	15.550,00	0,226		0,217	0,235
1,600	2,011	17.690,00	0,199		0,191	0,207
1,800	2,545	22.390,00	0,157		0,151	0,163
2,000	3,142	27.650,00	0,127	±4 %	0,122	0,132
2,200	3,801	33.450,00	0,105		0,101	0,109
2,240	3,941	34.680,00	0,102		0,0974	0,106
2,500	4,909	43.200,00	0,0815		0,0782	0,0847
2,800	6,158	54.190,00	0,0650		0,0624	0,0676
3,000	7,069	62.200,00	0,0566		0,0543	0,0589
3,150	7,793	68.580,00	0,0513		0,0493	0,0534
3,200	8,042	70.770,00	0,0497		0,0477	0,0517
3,500	9,621	84.670,00	0,0416		0,0399	0,0432
3,550	9,898	87.100,00	0,0404		0,0388	0,0420
4,000	12,57	110.580,00	0,0318		0,0306	0,0331
4,500	15,90	139.960,00	0,0252		0,0241	0,0262
5,000	19,63	172.790,00	0,0204		0,0196	0,0212
5,500	23,76	209.070,00	0,0168		0,0162	0,0175
5,600	24,63	216.750,00	0,0162		0,0156	0,0169
6,000	28,27	248.810,00	0,0141		0,0136	0,0147
6,300	31,17	274.320,00	0,0128		0,0123	0,0133
8,000	50,27	442.340,00	0,00796		0,00764	0,00828

